

19. Japan Patent Office (JP) 12. Japan Laid-open Patent Gazette (A) 11. Patent Application Laid-open No.

Showa 61-87800 (1986)

43. Patent Laid-open

Date of Publication: May 6, 1986 (Showa 61)

51. Int. Cl. ⁴	ID Code	Internal Reference No.	
C 11 D 17/00		6660-4H	
3/26		6660-4H	
			Request for Examination N/A
			Number of Inventions: 1 (Total 3 pages)
54. Name of Invention:	Container-Filling Solid Detergent Formulation		
21. Application No.:	Showa 59-209396		
22. Date of Application:	October 5, 1984 (Showa 59)		
72. Inventor	Katsuyoshi Sugita 1-3-10 Ishigamidai, Ohiso-cho, Naka-gun, Kanagawa-ken		
71. Applicant	Johnson Co., Ltd 699 Hongo, Kokufu, Ohiso-cho, Naka-gun, Kanagawa-ken		

Patent Specification**1. Title of the Invention**

Container-Filling Solid Detergent Formulation

2. Scope of Patent Claim

1) A container-filling solid detergent formulation which consists of water-containing salt crystals, that can liquefy or soften after release of water by heating or rubbing by hand, and solidify at room temperature or lower, and/or binders that give viscosity or form a gel, and also contains urea as an essential ingredient.

3. Detailed Description of the Invention

This invention relates to a container-filling solid detergent formulation. More specifically, it relates to a solid detergent formulation with a high added value, which is mainly used in the kitchen to prevent the slip of the container, and does not generate wrinkles such that it retains a smooth surface.

Container-filling solid detergent formulation is used by filling such detergents in a specified container and positioning the container in a convenient place in the kitchen sink in order to apply the detergent to a sponge or a brush for cleansing dishes, plates, and other cooking utensils. Such solid detergents are made by filling a container after being liquefied by heating or rubbing by hand, then solidified by cooling. In order to improve their productivity, it is necessary to prepare a detergent solution containing a surfactant or a builder at a high concentration to retain a stabilized state for a long period without causing an increase in viscosity or gelation. In



addition, it is necessary to perform the solidification and cooling process rapidly after filling the container. Moreover, in order to add more commercial value to the solid detergent, it is necessary to retain a smooth surface and eliminate wrinkles, and also an appropriate degree of softness when applying it onto a sponge or a brush. Nevertheless, the detergent itself should remain attached strongly to the container without slipping until the cleansing procedure is completed.

The inventors have conducted extensive research and obtained the said container-filling solid detergent formulation which satisfies the various requirements as mentioned above. As a result, it was discovered that these objectives can be achieved by using urea along with a specific solidifier, and thus lead to the formulation of this invention.

The following explains the invention in detail. The detergent formulation of this invention employs various conventional surfactants and soaps as the main ingredients, and the addition of] abrasives, builders, enzymes, bactericidal agents, dyes, pigments, and fragrances, etc. as needed. The formulation in the invention may be liquefied by heating or rubbing by hand. In order to achieve the aforementioned objectives, ingredient (1) and/or (2) listed below may be contained.

(1) Water-Containing Salt Crystals

This can widely vary according to the type of inorganic salts including carbonate (sodium carbonate, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, etc.), sulfate (sodium sulfate, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, etc.), phosphate (sodium orthophosphate, $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$), silicate (sodium silicate, $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, etc.), borate (boric salt, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, etc.) For instance, when sodium sulfate is employed, crystallization water is partially released at approximately 30 °C. In other words, it solidifies by absorbing 10 mol of crystallization water at 30 °C or lower, and it softens or liquefies by gradually releasing crystallization water at 30 °C or higher. The releasing of crystallization water can be carried out by heating or by rubbing by hand.

(2) Binder

The aqueous solution of cellulose derivatives such as carboxymethyl cellulose, etc., polysaccharides and their derivatives, such as carrageenin, guar gum, locust bean gum, gelatin, agar-agar, etc., water-soluble polymers, such as polyvinyl alcohol, sodium polyacrylate, polyvinyl acetate, etc. that provide more viscosity or form gels below room temperature, or soften and liquefy by heating or by rubbing by hand.

Either (1) or (2) separately or a combination are used to achieve the aforementioned objectives. Specifically, (1) water-containing salt crystals are preferred. More preferably, sodium sulfate (salt cake) is employed. The detergent, which is liquefied by the said process, is filled in a container and left to solidify to yield the detergent for filling the container of this invention.

Moreover, urea is an essential requirement for the formulation of this invention. A number of hydrotrophic agents are known conventionally, such as a variety of alcohols, urea, lower alkyl sulfonates, EDTA, glycol, glycol ethers, etc. Among these, only urea can achieve the objectives of the invention. In other words, the formulation in this invention contains builders and surfactants of a high concentration, which remains stable over a long period without causing an increase in viscosity or gelation, even though it can be softened or liquefied by heating or by rubbing by hand. Therefore, the filling process of the container is facilitated. Furthermore, it

can rapidly solidify after being filled in a container without generating wrinkles and retains an uniform and smooth surface. In addition, it holds adequate softness such that it can be put onto a sponge or a brush. Moreover, the detergent is held tightly onto the wall of the container without slipping.

Based on the composition of this invention, the ratio of the detergent formulation may vary depending on the object to be cleansed. Since the strength of solidification for the water-containing salt crystals and/or binders mentioned above, may vary depending on the type such that generalizations are difficult. However, when using the water-containing salt crystals, approximately 10 weight % is preferred and the ratio can be adjusted to control the degree of solidification and liquefaction. The ratio of urea formulation may normally range from 3 to 20 weight %, more preferably from 5 to 15 weight %. In addition, when formulating with water, the volume of water may not be constant but dependent on the type and amount of each component of the detergent formulation. However, it is impossible to liquefy the detergent if water volume is too low. On the other hand, it is impossible to solidify the detergent if the water content is too high, which increases difficulty in the preparation of the solid detergent. Therefore, water volume of approximately 10 to 50 weight % may have to be used when using salt cake as the water-containing salt crystal for instance to control the degree of liquefaction.

The following is an embodiment to explain the invention in specific detail, but the invention is not limited to the example mentioned below as long as it is consistent with the main concepts outlined in the patent.

Embodiment 1:

All the ingredients shown in Table 1 were mixed to prepare the detergent. In other words, first (1), (2), and (3) were dissolved, and then (4) and (5) were added under heating at around 70 to 80 °C in order to conduct a neutralization reaction. While the temperature of the solution was retained, other ingredients were admixed and the mixture was left for 18 hours at approximately 65 to 75 °C, followed by the injection of the mixture into the soap container with suction cups and allowing it to cool down. Approximately 30 minutes later, it solidified. The solid detergent (400 grams) had a smooth surface and no wrinkles on it. Thus, the detergent obtained in the container was attached to the kitchen sink using the suction cups and it was used over the course of one month. No further hardening, no deformation, nor slipping out of the container was observed.

Table 1

Ingredient	Specimen I (Weight %)	Specimen II (Weight %)
1 Water	34.9	34.1
2 Sodium Hydroxide	2.9	3.5
3 Urea	9.5	5.5
4 Xylene Sulfonate	1.5	3.0
5 Linear Alkylbenzene Sulfonate	12.0	14.0
6 Stearic Acid	7.0	7.0
7 Polyoxyethylene (12) Alkyl (C ₁₁ to C ₁₄ Mixture) Ether	3.0	3.0
8 Diethanolamide Palmitate	3.0	3.0
9 Carboxymethyl Cellulose	0.3	0.3
10 Salt Cake (Neutral Anhydrous)	15.0	16.0
11 Titanium Dioxide	0.7	0.5
12 Aluminium-Sodium Silicate (Mizusawa Chemical Siltan B)	9.5	-
13 Silica (Jones-Manville Super Floss)	-	9.5
14 Lanolin (Takasago Koryo, Purified Lanolin FP)	0.5	0.5
15 Bactericidal Agent	0.1	0.1
16 Fragrance	0.1	-

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭61-87800

⑫ Int.Cl.

C 11 D 17/00
3/26

識別記号

庁内整理番号

6660-4H
6660-4H

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 容器充填タイプの固型洗剤組成物

⑮ 特 願 昭59-209396

⑯ 出 願 昭59(1984)10月5日

発 明 者 杉 田 勝 義 神奈川県中郡大磯町石神台1-3-10

出 願 人 ジョンソン株式会社 神奈川県中郡大磯町巨府本郷699

明 細 書

1. 発明の名称

容器充填タイプの固型洗剤組成物

2. 特許請求の範囲

1) 加熱或いは手で揉むことにより、結晶水を遊離して軟化、流動化するが、常温以下では固化する含水結晶形成性塩類、及び/又は加熱或いは手で揉むことにより軟化、流動化するが、常温以下では増粘性を与えるか或いはゲルを形成する粘結剤を含み、更に界面活性剤を必須成分として含有する容器充填タイプの固型洗剤組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は容器充填タイプの固型洗剤組成物に関する。詳しくは、主として台所用として使用される固型洗剤の容器からの脱落を防止し、かつ洗剤表面は滑らかでシワを発生することのない、商品価値の高い固型洗剤組成物に関する。

容器充填タイプの固型洗剤は、洗剤を収める特定の容器内に充填し、流し台の適当な場所に設置して、洗剤をスポンジ又はスポンジ等に取り付けて食

器、調理器具等の汚れ落しに使用される。この固型洗剤は、加熱或いは手で揉むことにより遊離したものを容器に充填したのち、冷却して固化させて製造されるが、その生産性を上げるためには、高吸収の界面活性剤やビルダー類を含む洗剤の溶液を作り、これを長時間粘度増加やゲル化を誘起して安定に保持するとともに、容器へ充填後は冷却、固化が迅速に行なわれなければならない。また容器入り固型洗剤の商品価値を高めるためには、洗剤の表面は滑らかでシワを発生せず、スポンジ等へ付着させる場合、適当な柔軟性を有するものでなければならないとともに、洗剤は容器内壁に強固に付着していて、使用が終了するまで容器から脱落しないことが要求される。

本発明者は、上記のような諸種の要件を同時に満足する容器充填タイプの固型洗剤を得ることを目的として、鋭意検討を重ねたところ、特定の固化剤とともに界面活性剤を使用することにより、この目的が容易に達成されることを知見し、本発明を完成した。

以下、本発明を詳細に説明するに、本発明の洗剤組成物は、通常の各種界面活性剤、石けん類を主成分とし、これに研磨材、ビルダー、緩衝剤、染料、香料、香料等を必要に応じて適宜配合する。本発明の組成物は、加熱又は手で揉むことにより流動化される。そのためには次に挙げられる①及び②又は③を含む。

①含水結晶形成性塩類—炭酸塩（炭酸ソーダ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 等）、硫酸塩（硫酸ソーダ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 等）、磷酸塩（オルト磷酸ソーダ $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 等）、硅酸塩（硅酸ソーダ $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等）、硼酸塩（硼砂 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 等）等の無機塩類—塩類の種類により異なるが、例えば炭酸ソーダの場合、30℃前後において結晶水の部分的な遊離を生ずる。すなわち、約30℃以下では10モルの結晶水をとって固化するが、約30℃以上では結晶水を余々に放出して軟化しついでに流動化する。この結晶水の放出は加熱することにより又は手で揉むことにより行われる。

②粘着剤—カルボキシノナルマロコース等のセ

の組成物は、高濃度の界面活性剤やビルダー類を含むが、加熱又は手で揉むことにより流動化しても粘度増加やゲル化は長時間認められず安定である。このため、これを容器内に充填する作業は円滑に行なわれる。次に充填後冷却すればすみやかに固化し、得られた洗剤の表面は均一でシワの発生はない。また、適当な柔軟性を有し、タワシ、スポンジ等に容易に付着させることができる。更に洗剤は強固に容器壁に固着して脱落することはない。

本発明の組成物は、洗剤用途によりその洗剤組成物の配合割合を種々選ぶ得る。前記の含水結晶形成塩類及び②又は粘着剤は、その種類により固化の強さが相違するので一概には言えないが、含水結晶形成塩類の場合は少くとも10重量%程度含むのが好ましく、その量を適宜、加減して流動化及び固化の程度を調節する。染料の配合割合は通常3～20重量%、好ましくは5～15重量%が選ばれる。また配合する水の量は、洗剤組成物の各成分の種類及び量により一定ではないが、余り少

く、ローズ誘導体、カラギーナン、グアガム、ローストビーンガム、ゼラチン、寒天等の多糖類又はその誘導体、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ソーダ、ポリビニルアセテート等の水溶性ポリマーの水溶液等—室温程度以下では増粘性を与えるか又はゲルを形成するが、加熱するか又は手で揉むことにより軟化、流動化する。

①及び②の単独又はこれらが混合されて用いられるが、とくに①の含水結晶形成性塩類が好ましく用いられ、更に好ましくは炭酸ソーダ（三強）が用いられる。これらにより流動化した洗剤を容器内に注入し、冷却すれば固化して本発明の容器充填タイプの洗剤が得られる。

本発明の組成物は更に界面活性剤を含むことを必要の要件とする。従来、ハイドロトロープ剤としては、アルコール類、染料、高級アルキルスルホン酸塩、EDTA塩、グリコール類、グリコールエーテル類等多くのものが知られているが、これらのハイドロトロープ剤の中で、とくに界面活性剤として本発明の効果を奏することができる。すなわち、本発明

ないと流動化させることができず、逆に余り多くと固化させることができず、固型洗剤の調製が不可能となる。従つて水の最も一量には言えないが、例えば、含水結晶形成性塩としての無水三強の場合には10～50重量%程度を使用して適宜、流動化の程度を調節する。

次に実施例により、本発明を更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

実施例1

第1表に示す割合の成分を混合して洗剤を調製した。すなわち、先ず①に②及び③を溶解したのち、これに④及び⑤を加え70～80℃に加熱し中和反応を行なつた。更に⑥を加えて中和反応を完結させた。液温を70～80℃に保持したまま他の成分を混合し、これを55～75℃で18時間貯留したものを洗剤付石けん容器内に注入して自然冷却したところ約30分後に固化した。この固型洗剤（400g）の表面は滑らかでシワは発生しなかつた。この洗剤入り容器を台所の流しに設置できとり付

約1ヶ月間使用して使い終つたが、その間カチカチに硬化したり、変形したり容器から脱落することとはなかつた。

第 1 表

区 分	試料 I	試料 II
① 水	34.9 重量%	34.1 重量%
② 水酸化ナトリウム	2.9 -	3.5 -
③ 尿 素	9.5 -	5.5 -
④ キシレンスルホン酸	1.5 -	3.0 -
⑤ リニアアルキルベンゼン スルホン酸	12.0 -	14.0 -
⑥ ステアリン酸	7.0 -	7.0 -
⑦ ポリオキシエチレン(12) アルキル(C ₁₁ ~C ₁₄ 混合物) エーテル	3.0 -	3.0 -
⑧ ヤシ油 脂肪酸ジエタノールアミド	3.0 -	3.0 -
⑨ カルボキシメチルセルローズ	0.3 -	0.3 -
⑩ 乙二醇(中性無水)	15.0 -	16.0 -
⑪ 二酸化チタン	0.7 -	0.5 -
⑫ アルミニウム・ ケイ酸ナトリウム (水沢化学 シルトンB)	9.5 -	-

① シリカ (ジョンズマンビル、) (スーパーフロス)	-	9.5 重量%
② ラノリン (高砂香料、 精製ラノリンFP)	0.5 重量%	0.5 -
③ 殺菌剤	0.1 -	0.1 -
④ 香 料	0.1 -	-
	100 -	100 -

出願人 ジョンソン株式会社

004650147/5
DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c)1995 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004650147 WPI Acc No: 86-153490/24
XRAM Acc No: C86-065840

Solid detergent compsn. for packing in open container includes urea,
and salt and/or caking agent which are fluidised by heating or rubbing
Patent Assignee: (JOHC) JOHNSON KK
Number of Patents: 001
Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week	
JP 61087800	A	860506	8624	(Basic)

Priority Data (CC No Date): JP 84209396 (841005)
Abstract (Basic): JP 61087800

Compsn. includes (A) a detergent compsn., (B1) salt capable of
forming hydrated crystals which soften and fluidise by release of water
of crystallisation on heating or rubbing but solidify at ambient temp.
and/or (B2) caking agent which is softened and fluidised by heating or
rubbing but has a thickening effect or forms a gel at ambient temp. and
(C) urea.

(A) comprises at least one surfactant or soap and optional
additives (e.g., polishing agent, builder, enzyme, germicide,
colourant, perfume, etc.). (B1) is pref. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ or $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. (B2 is pref.
carboxymethyl cellulose, carrageenan, guar gum, gelatin, agar, PVA, Na
polyacrylate or polyvinyl acetate.

USE/ADVANTAGE - The compsn. is not released or removed from the
open container and maintains an even and smooth free surface. It is
useful as a kitchen detergent. ö(3pp Dwg.No.0/0)ö

File Segment: CPI
Derwent Class: A97; D25; E34;
Int Pat Class: C11D-003/26; C11D-017/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-187800

(43) 公開日 平成6年(1994)7月8日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 C 29/00	3 0 3 C	6741-5L		
G 0 1 R 31/318		6912-2G	G 0 1 R 31/28	B

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-354715
 (22) 出願日 平成4年(1992)12月17日

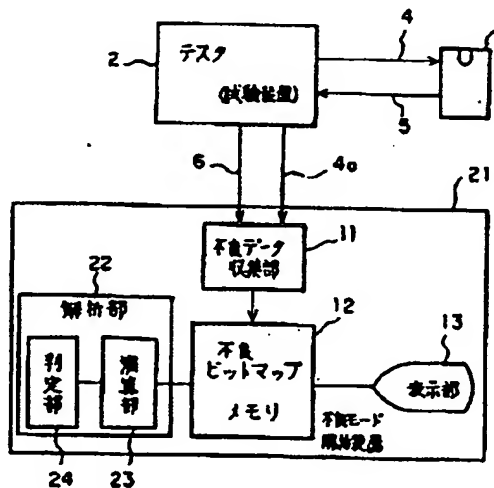
(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (72) 発明者 東野 直巳
 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会
 社北伊丹製作所内
 (74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 記憶素子の不良モード解析装置

(57) 【要約】

【目的】 記憶素子の動作テスト結果を被テスト記憶素子のビットレイアウトと等しい配列で格納された不良ビットマップを2次元画像としてとらえ、該2次元画像により被テスト記憶素子の不良モードを解析する。

【構成】 被テスト記憶素子の不良ビットマップに基づく2次元画像より被テスト記憶素子の不良モードを解析する解析部22を備え、解析部22は、小領域内のビットデータマップと不良ビット配列に従うライン不良用データテンプレートとの積和演算を不良ビットマップ全領域について行なう演算部23と、該演算結果に基づき不良モードを判定する判定部24から成る。



1: 被テスト記憶素子

(2)

特開平6-187800

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶素子の動作テストを行なう試験装置に接続され、該記憶素子の不良モードを解析する装置であって、前記試験装置より出力される被テスト記憶素子の1ビット毎のアドレス情報及び不良情報を取り込み、該被テスト記憶素子の不良ビットマップを作成する不良データ収集部と、前記不良ビットマップを被テスト記憶素子のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報として格納する不良ビットマップメモリと、前記メモリ情報を取り込み、該メモリ情報に基づき被テスト記憶素子の不良ビットマップを2次元画像としてとらえ、該2次元画像より被テスト記憶素子の不良モードを解析する解析部とを備えた記憶素子の不良モード解析装置。

【請求項2】 前記解析部は、前記不良ビットマップの一部小領域内のビットデータマップとこの小領域において検出したい不良モードの不良ビット配列に従うデータテンプレートとの積和演算を、該不良ビットマップ全領域について行う演算部と、前記積和演算の結果に基づき被テスト記憶素子の不良モードを判定する判定部とを備えたことを特徴とする請求項1記載の記憶素子の不良モード解析装置。

【請求項3】 前記解析部は、前記不良ビットマップの2次元配列の各行毎及び各列毎の各々の不良ビット数を計測し、各行毎の計測値から横投影を求め、各列毎の計測値から縦投影を求める演算部と、これらの投影データに基づき被テスト記憶素子の不良モードを判定する判定部とを備えたことを特徴とする請求項1記載の記憶素子の不良モード解析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、半導体等の記憶素子の動作テストを行なう試験装置に接続され、該試験装置より出力されるテスト結果に基づき被テスト記憶素子の不良モードを解析する記憶素子の不良モード解析装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図8は従来の記憶素子の不良モード解析装置を示す構成図であり、図において、1は被テスト記憶素子、2は被テスト記憶素子1の動作テストを行なうテスト（試験装置）、3は不良モード解析装置である。ここで4はテスト2から被テスト記憶素子1へ入力される入力信号、4aはこの入力信号4のうちのビットアドレス信号、5はビットアドレス信号4aに対応する被テスト記憶素子1のビット出力データ、6はビット出力データ5をテスト2で判定したテスト結果（不良情報）である。前記不良モード解析装置3は、テスト結果6に基づき被テスト記憶素子1の不良モードを解析する装置であって、テスト結果6とビットアドレス信号4aを取り込み、被テスト記憶素子1の不良ビットマップを作成する不良データ収集部11と、該不良ビットマップを被テ

2

スト記憶素子1のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報、例えば、不良を“1”、良を“0”として格納する不良ビットマップメモリ12と、該不良ビットマップメモリ12に格納された情報を2次元画像として表示する表示部13とから構成されている。

【0003】 次に動作について説明する。テスト2から被テスト記憶素子1へ入力信号4が入力されると、指定されたビットアドレス信号4aに対応するビット出力データ5がテスト2へ送られ判定される。その判定されたテスト結果6、及びビットアドレス信号4aはテスト2より不良モード解析装置3の不良データ収集部11へ送られ、不良データ収集部11から出力される該不良ビットマップを被テスト記憶素子1のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報、例えば、不良は“1”、良は“0”として不良ビットマップメモリ12へ格納する。さらに、表示部13が不良ビットマップメモリ12に格納された情報を2次元画像として表示する。

【0004】 図9は表示部13により表示された不良ビットマップの一例を示すもので、該不良ビットマップ16では、縦方向に連続する列ライン不良16a、横方向に連続する行ライン不良16b、1ビットで独立して存在するビット不良16c、行及び列方向に連続したブロック不良16dの4種の不良モードが表示されている。従来では、この表示された不良ビットマップ16から、人が目視により被テスト記憶素子1の不良モードを判定している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の不良モード解析装置は以上のように構成されているので、不良モードの判断は人が行わなければならないため、時間を要すると共に判断能力が必要であり、量産テストラインにおいては、全製品を対象として不良モードの特定を行なうことは不可能である等の問題点があった。また、目視により判定しているために、短時間に正確に判定するためにはかなりの熟練度が必要となり、また判定ミスをなくすることができない等の問題点もあった。

【0006】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、記憶素子の動作テストの結果に基づき自動的に被テスト記憶素子の不良モードの解析を行なうことができる記憶素子の不良モード解析装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明に係る記憶素子の不良モード解析装置は、記憶素子の動作テストを行なう試験装置より出力される被テスト記憶素子の1ビット毎のアドレス情報と不良情報を取り込み、該被テスト記憶素子の不良ビットマップを作成する不良データ収集部と、前記不良ビットマップを被テスト記憶素子のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報として格納する不良ビットマップメモリと、前記メモリ情報を取り込

(3)

特開平6-187800

3

み、該メモリ情報に基づき被テスト記憶素子の不良ビットマップを2次元画像としてとらえ、画像解析手法を用いて該2次元画像より被テスト記憶素子の不良モードを解析する解析部とを備えたものである。

【0008】また、請求項2の発明に係る記憶素子の不良モード解析装置の解析部は、不良ビットマップの一部である小領域内のビットデータマップと、この小領域において検出したい不良モードの不良ビット配列に従うデータテンプレートとを積和演算し、この積和演算を該不良ビットマップ全領域について行なう演算部と、前記積和演算の結果に基づいて、被テスト素子の不良モードを判定する判定部とを備えたものである。

【0009】また、請求項3の発明に係る記憶素子の不良モード解析装置の解析部は、不良ビットマップの2次元配列の各行毎の不良ビット数及び各列毎の不良ビット数を計測し、各行毎の計測値から横投影を求め、各列毎の計測値から縦投影を求める演算部と、これら2つの投影データを組み合わせることにより被テスト記憶素子の不良モードを判定する判定部とを備えたものである。

【0010】

【作用】請求項1の発明における記憶素子の不良モード解析装置は、不良データ収集部が被テスト記憶素子の1ビット毎のアドレス情報及び不良情報より、該被テスト記憶素子の不良ビットマップを作成し、不良ビットマップメモリが該作成された不良ビットマップ情報を被テスト記憶素子のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報として格納し、解析部が該メモリ情報に基づき不良ビットマップを2次元画像としてとらえ、該2次元画像より被テスト記憶素子の不良モードを解析する。該不良モードは、各不良ビットが縦方向または横方向に連続している列ライン不良または行ライン不良、1ビットづつ独立しているビット不良、行及び列方向に連続しているブロック不良の4種のいずれか、またはこれらを組み合わせたものとして表わす。これにより、自動的かつ短時間に、被テスト記憶素子の不良モードを特定することが可能になる。

【0011】また、請求項2の発明における記憶素子の不良モード解析装置の解析部は、演算部が不良ビットマップの一部小領域内のビットデータマップと、この小領域内の検出したい不良モードの不良ビット配列に従うデータテンプレートとの積和演算を、不良ビットマップ全領域について行い、判定部が該積和演算の結果より不良モードビット配列を抽出し、被テスト記憶素子の不良モードを判定する。

【0012】また、請求項3の発明における記憶素子の不良モード解析装置の解析部は、演算部が不良ビットマップの各行毎及び各列毎の各々の不良ビット数を計測し、各行毎の計測値から横投影を、各列毎の計測値から縦投影をそれぞれ求め、判定部がこれらの投影データから不良ビットのモードの特徴を抽出し、被テスト記憶素

子の不良モードを判定する。

【0013】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、21は不良モード解析装置である。この不良モード解析装置21は従来例の不良モード解析装置3を改良したものであり、図1において図8に示す構成要素と同一の要素には同一の符号を付し、この同一の要素については説明を省略する。この不良モード解析装置21は、不良データ収集部11と、不良ビットマップメモリ12と、表示部13と、解析部22とから構成されている。

【0014】解析部22は、不良ビットマップの一部小領域内のビットデータマップと、この小領域において検出したい不良モードの不良ビット配列に従うデータテンプレートとの積和演算を該不良ビットマップ全領域について行う演算部23と、前記積和演算の結果に基づき被テスト記憶素子1の不良モードを判定する判定部24とを備えたものである。

【0015】次に動作について説明する。テスト2から被テスト記憶素子1に入力信号4が入力されると、指定されたビットアドレス信号4aに対応するビット出力データ5がテスト2へ送られ判定される。その判定されたテスト結果6、及びビットアドレス信号4aはテスト2より不良モード解析装置21の不良データ収集部11へ送られ、その不良データ収集部11から出力される該不良ビットマップを被テスト記憶素子1のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報、例えば、不良は“1”、良は“0”として不良ビットマップメモリ12へ格納する。さらに、表示部13が不良ビットマップメモリ12に格納された情報を2次元画像として表示する。

【0016】図2は表示部13に表示される不良ビットマップの表示例で、該不良ビットマップ25では、縦方向に連続する列ライン不良16a、横方向に連続する行ライン不良16b、1ビットで独立して存在するビット不良16c、列方向に連続したブロック不良16d、のそれぞれの不良モードが表示されている。また、26は不良ビットマップ上の処理を施す対象の小領域である。

【0017】演算部23では、不良ビットマップ25を図2のような2次元の2値画像、例えば不良ビットに相当する箇所が“1”、良が“0”であるような2次元画像としてとらえ、この画像から図3に示すように小領域26の範囲のビットデータマップ26aと検出したい不良モードのビット配列の小領域のライン不良用データテンプレート（データテンプレート）27との積和計算を式(1)に基づいて画像領域全体（ $1 < n, m < 1024$ ）について行う。

【0018】

【数1】

(4)

特開平6-187800

$$L(n, m) = \sum_{i=1}^5 \left(\sum_{j=1}^5 A(n-3+i, m-3+j) \otimes B(i, j) \right) \quad \dots\dots (1)$$

⊗ : 排他的論理和

【0019】ここで、式(1)はライン不良用データテンプレート27を用いてビットアドレス(n, m)のビットのライン不良マッチング度L(n, m)を求める計算式である。

【0020】このようにして、2次元画像から不良モードビット配列を抽出する。すなわち、ライン不良の部分の計算値L(n, m)が大きくなった画像に変換される。次に、判定部24では、計算値L(n, m)を基準値と比較し不良モードを特定する。

【0021】前記ライン不良用データテンプレート27は、不良モード毎にそれぞれ用意され、積和計算が行なわれる。図4及び図5はこれらのライン不良用データテンプレートを示すものであって、図4はビット不良のデータテンプレート、図5はブロック不良のデータテンプレートである。

【0022】以上説明したように、この不良モード解析装置21によれば、不良ビットマップの一部小領域26内のビットデータマップ26aと、ライン不良用データテンプレート27との積和計算を不良ビットマップ25全領域について行なった結果から被テスト記憶素子1の不良モードを自動的に、しかも短時間に特定することができる。さらに、量産テストラインにおいて全製品を対象として不良モードの特定を行なうことができ、判定ミスをなくすることができる効果がある。

【0023】実施例2。図6はこの発明の他の実施例の記憶素子の不良モード解析装置31を示す図である。この不良モード解析装置31は上記実施例の不良モード解析装置21の解析部22を下記に述べる解析部32と置き換えたものである。

【0024】この解析部32は、不良ビットマップの2次元配列の各行毎及び各列毎の各々の不良ビット数を計測し、各行毎の計測値から横投影を求め、各列毎の計測値から縦投影を求める演算部33と、これらの投影データに基づき被テスト記憶素子1の不良モードを判定する判定部34とを備えたものである。

【0025】次に動作について説明する。テスト2から被テスト記憶素子1に入力信号4が入力されると、指定されたビットアドレス信号4aに対応するビット出力データ5テスト2へ送られ判定される。その判定されたテスト結果6、及びビットアドレス信号4aはテスト2よ

り不良モード解析装置31の不良データ収集部11へ送られ、不良データ収集部11から出力される該不良ビットマップを被テスト記憶素子1のビットレイアウトと等しい配列のメモリ情報、例えば、不良は“1”、良は“0”として不良ビットマップメモリ12へ格納する。さらに、表示部13が不良ビットマップメモリ12に格納された情報を2次元画像として表示する。

【0026】演算部33では、図7に示すような不良ビットマップ35の2次元配列の各行毎及び各列毎の各々の不良ビット数を計測し、横投影36及び縦投影37を求める。判定部34では横投影36と縦投影37を組み合わせることにより不良ビットのモードの特徴を抽出し、被テスト記憶素子1の不良モードを判定する。

【0027】この不良モード解析装置31においても、上記実施例の不良モード解析装置21と同様に、被テスト記憶素子1の不良モードを自動的にしかも短時間に特定することができる。さらに量産テストラインにおいて全製品を対象として不良モードの特定を行なうことができ、判定ミスをなくすることができる効果がある。

【0028】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、解析部を、取り込んだメモリ情報に基づき被テスト記憶素子の不良ビットマップを2次元画像としてとらえ、該2次元画像より被テスト記憶素子の不良モードを解析するように構成したので、被テスト記憶素子の不良モードを自動的にしかも短時間に特定することができる。さらに量産テストラインにおいて全製品を対象として不良モードの特定を行なうことができ、人為的な判定ミスをなくすることができる効果がある。

【0029】また、請求項2の発明によれば、解析部を、不良ビットマップの一部小領域内のビットデータマップと、この小領域内の不良ビット配列に従うライン不良用データテンプレートとの積和演算を不良ビットマップ全領域について行う演算部と、積和演算の結果に基づき被テスト記憶素子の不良モードを判定する判定部とにより構成したので、被テスト記憶素子の不良モードを自動的にしかも短時間に特定することができる。しかも、積和演算の結果より判定するので、人為的な判定ミスがなくなる等の効果がある。

【0030】また、請求項3の発明によれば、解析部

(5)

特開平6-187800

7

を、不良ビットマップの2次元配列の各行毎及び各列毎の各々の不良ビット数を計測し、各行毎の計測値から横投影を求め、各列毎の計測値から縦投影を求める演算部と、これらの投影データに基づき被テスト記憶素子の不良モードを判定する判定部とにより構成したので、被テスト記憶素子の不良モードを自動的にしかも短時間に特定することができる。しかも横投影と縦投影とを組み合わせで判定するので、人為的な判定ミスがなくなる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による記憶素子の不良モード解析装置を示す構成図である。

【図2】この発明の一実施例による不良ビットマップの表示例を示す図である。

【図3】この発明の一実施例による小領域のビットデータマップとライン不良用データテンプレートを示す図である。

【図4】この発明の一実施例において用いられるビット不良用データテンプレートを示す図である。

【図5】この発明の一実施例において用いられるブロック不良用データテンプレートを示す図である。

【図6】この発明の他の実施例の記憶素子の不良モード解析装置の構成図である。

【図7】この発明の他の実施例の演算部より出力される

8

投影データを示す図である。

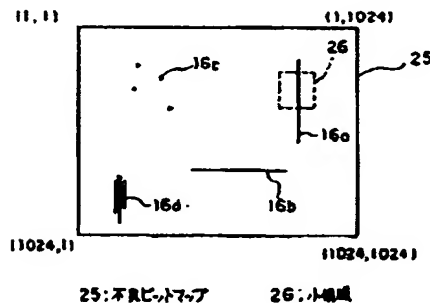
【図8】従来の記憶素子の不良モード解析装置の構成図である。

【図9】従来の不良ビットマップの表示例を示す図である。

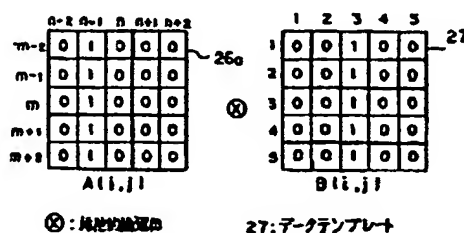
【符号の説明】

- 1 被テスト記憶素子
- 2 テスタ（試験装置）
- 11 不良データ収集部
- 12 不良ビットマップメモリ
- 22 解析部
- 23 演算部
- 24 判定部
- 25 不良ビットマップ
- 26 小領域
- 27 ライン不良用データテンプレート（データテンプレート）
- 32 解析部
- 33 演算部
- 34 判定部
- 35 不良ビットマップ（ビットデータマップ）
- 36 横投影
- 37 縦投影

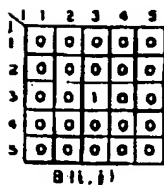
【図2】



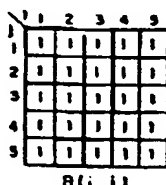
【図3】



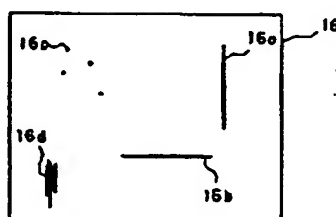
【図4】



【図5】



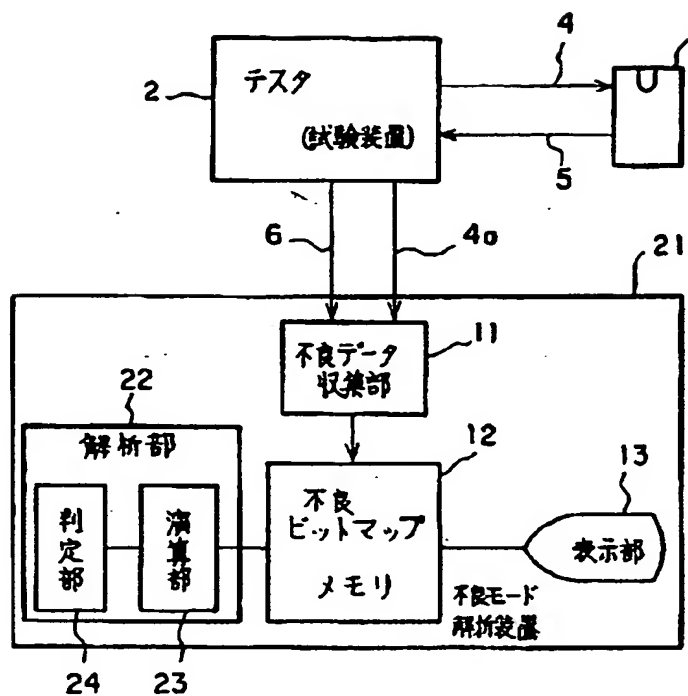
【図9】



(6)

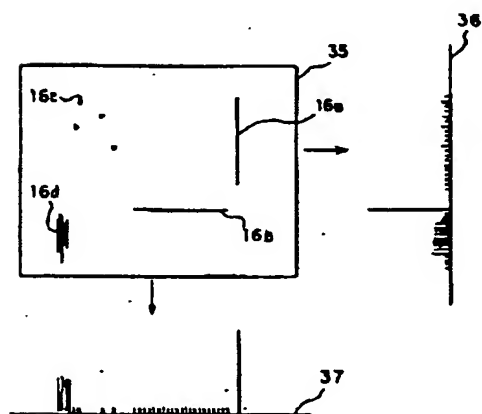
特開平6-187800

【図1】



1: 被テスト記憶素子

【図7】



35: 不良ビットマップ (ビットデータマップ)

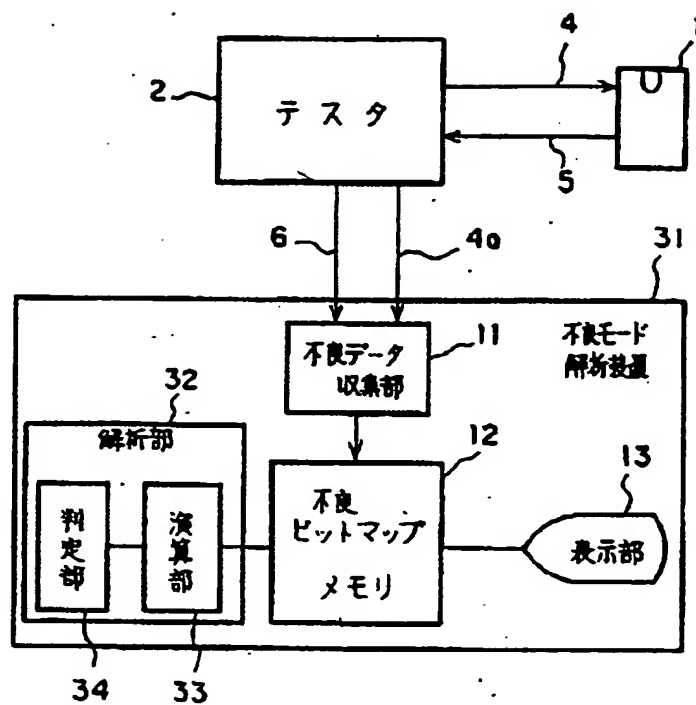
36: 検出部

37: 検出部

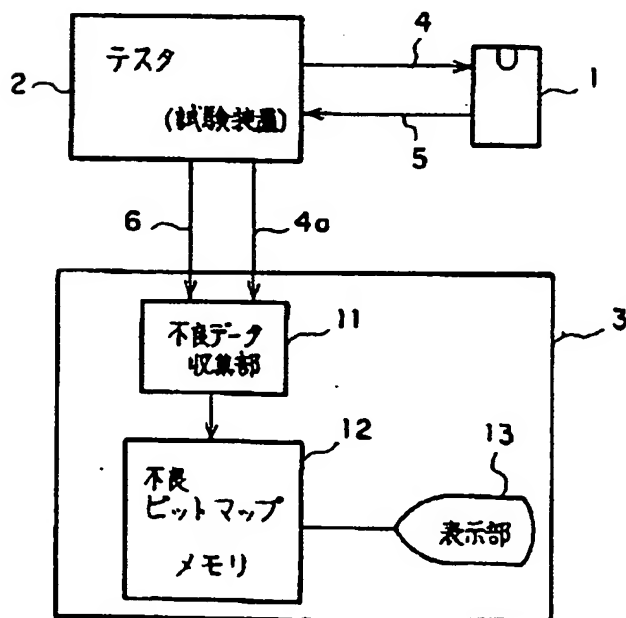
(7)

特開平6-187800

〔図6〕



〔図8〕



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.